

防災研究と実践論文

東洋大学理工学部
都市環境デザイン学科

及川 康

自己
紹介

おいかわ やすし
及川 康

東洋大学 理工学部
都市環境デザイン学科 教授

〒350-8585 埼玉県川越市鯨井2100
Tel: 049-239-1407, E-mail:oikawa053@toyo.jp

昭和48年(1973年) 北海道函館生まれ
平成8年(1996年) 群馬大学工学部建設工学科 卒業 (片田研究室)
平成13年(2001年) 群馬大学大学院工学研究科 博士後期課程 修了, 博士(工学)
平成13年(2001年) 長岡技術科学大学 環境・建設系 助手
平成15年(2003年) 高松工業高等専門学校 建設・環境工学科 助手
平成18年(2006年) 群馬大学工学部建設工学科 専任講師
平成24年(2012年) 東洋大学理工学部都市環境デザイン学科 准教授
平成31年(2019年) 東洋大学理工学部都市環境デザイン学科 教授 (現在に至る)

専門分野: **災害社会工学**

自然災害に対する住民の対応行動、危機意識、避難意思決定に関する研究、住民心理を考慮した新しい概念に基づくハザードマップの開発研究、地域防災力向上のためのリスク・コミュニケーションに関する研究、などに従事。

土木学会論文集F5(土木技術者実践)との関わり

- 2009年~2015年: 論文集編集小委員会 委員
- 2011年3月: 防災ワークショップを通じた大規模氾濫時における緊急避難体制の確立, 片田敏孝・金井昌信・児玉真・及川康, Vol.67(1), pp.14-22.
- 2011年3月: 情報提供戦略の違いがダムの社会的イメージに及ぼす影響, 片田敏孝・及川康・木村秀治, Vol.67(1), pp.23-31.
- 2011年4月: A Study on a Cooperative Relationship to the Regional Fire Fighting Validity -Case Study in Bangkok, Thailand-, Keerati SRIPRAMAI, Yasushi OIKAWA, Hiroshi WATANABE and Toshitaka KATADA, Vol.67(1), pp.55-66.
- 2011年11月: 洪水リスク統括マップ(気づきマップ)の提案とその作成手法に関する研究, 片田敏孝・及川康・渡邊寛, Vol.67(2), pp.130-141.
- 2016年7月: 定性的表現による津波情報の効果に関する検証, 及川康・片田敏孝, Vol.72(2), pp.38-47.

はじめに

- 従前の津波注意報・警報
 - 50cm, 1m, 2m, 3m, 4m, 6m, 8m, 10m以上
 - 予想される津波の高さを、**具体的な数値**で8段階

従前	予想される津波の高さの表記			[A①] 50cm	[A②] 1m	[A③] 2m	[A④] 3m	[A⑤] 4m	[A⑥] 6m	[A⑦] 8m	[A⑧] 10m以上
	津波情報の種類			津波注意報	津波警報	津波警報(大津波)					
改訂後	予想される津波の高さの表記	マグニチュードが8を超える恐れのある場合	第一報(正確なマグニチュードがわからない初動段階)	[B①] 津波	[B②] 高い津波	[B③] 巨大な津波					
		マグニチュードが8を超えない場合	第二報以降(正確なマグニチュードがわかった段階)	① 1m	② 3m	③ 5m	④ 10m	⑤ 10m以上			
	津波情報の種類			津波注意報	津波警報	大津波警報					

- 改訂(2013年3月)
 - “津波”、“高い津波”、“巨大な津波”
 - 初動段階では、数値情報を排して、あえて**定性的・概略的・曖昧な表現**

目的

改訂後の定性的表現による津波情報が、住民にどのように受け入れられるか検証

津波情報改訂における気象庁・専門家の意図

- 例えば「予想される津波は高いところで3m」という情報
 - その算出根拠たる前提条件が全て満たされているならば...
 - 文字通りのメッセージとして理解することに特段の問題はない
 - 東日本大震災
 - 長時間にわたる甚大な揺れを鑑み、
 - その算出根拠たる前提条件が満たされていない可能性を疑い、
 - とするとそれ以上の高さの津波襲来があり得るかも....

...と想像することを可能とするほどの高いリテラシーを一般住民に期待することは、当時の津波情報の運用ルールのもとでは困難であったと言わざるを得ない

	岩手県	福島県
第一報の予想津波高さ	3m	3m
実際に襲来した津波高さ	8.5m以上	9.3m以上

津波情報改訂における気象庁・専門家の意図

- 気象庁2013.3 津波情報改訂
 - 細分化され過ぎていた「予想される津波高さ予測の段階(8段階)」を
 - 5段階へと簡略化、
 - 正確なMが不明だが少なくともM8超が明らかな場合は、**数値表現を避けて3段階の定性表現**とする。

従前	予想される津波の高さの表記		[A①] 50cm	[A②] 1m	[A③] 2m	[A④] 3m	[A⑤] 4m	[A⑥] 6m	[A⑦] 8m	[A⑧] 10m以上	
	津波情報の種類		津波注意報	津波警報		津波警報(大津波)					
改訂後	予想される津波の高さの表記	マグニチュードが8を超える恐れのある場合	第一報(正確なマグニチュードがわからない初動段階)		[B①] 津波		[B②] 高い津波		[B③] 巨大な津波		
		マグニチュードが8を超えない場合	第二報以降(正確なマグニチュードがわかった段階)		① 1m	② 3m	③ 5m	④ 10m	⑤ 10m以上		
津波情報の種類		津波注意報		津波警報		大津波警報					

津波情報改訂に対する住民感情として想定されること

- 一般論としては
 - より“**精緻化**”を望む住民が多いことが想像される。
 - しかし、この度の改訂はむしろ逆に“**簡略化・曖昧化**”であり、とすると**否定的な感情**を持つ住民が多くを占めることも想像に難くない。

【論点1】 津波警報改訂に対する住民評価の把握

改訂に対して否定的？肯定的？

【論点2】 簡略化・曖昧化された定性表現の津波情報が

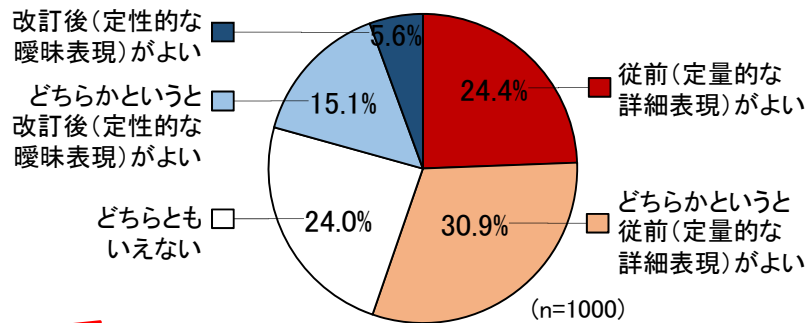
住民の津波襲来高さイメージに及ぼす影響

気象庁・専門家の意図はちゃんと伝わるのか？

調査実施概要

実施時期	2013年12月13日～16日
調査方法	インターネット調査
対象者	全国の一般成人(インターネットリサーチ会社)のモニターリストから抽出)
サンプル数	1000票
主な設問	①様々な表現方法の津波情報を提示し、それに対する危機感について ②様々な表現方法の津波情報を提示し、それに対する津波襲来高さのイメージについて ③今回の津波情報の改訂の内容を概説し、それに対する評価を質問

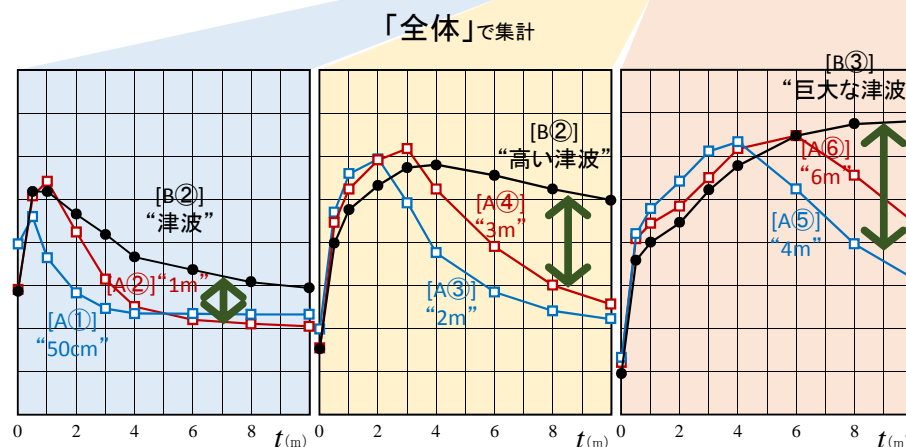
従前	予想される津波の高さの表記	[A①] 50cm	[A②] 1m	[A③] 2m	[A④] 3m	[A⑤] 4m	[A⑥] 6m	[A⑦] 8m	[A⑧] 10m以上
	津波情報の種類	津波注意報	津波警報	津波警報(大津波)					
改訂後	予想される津波の高さの表記	マグニチュードが8を超える恐れのある場合 マグニチュードが8を超えない場合	第一報(正確なマグニチュードがわからない初動段階) 第二報以降(正確なマグニチュードがわかった段階)	[B①] 津波	[B②] 高い津波	[B③] 巨大な津波			
	津波情報の種類	津波注意報	津波警報	大津波警報					



論点1

多くの回答者は「より詳細で精緻な情報」を望んでいる
今回の改訂は、そのような要望に逆行するような「簡略化・曖昧化」

従前	予想される津波の高さの表記	[A①] 50cm	[A②] 1m	[A③] 2m	[A④] 3m	[A⑤] 4m	[A⑥] 6m	[A⑦] 8m	[A⑧] 10m以上
改訂後	予想される津波の高さの表記	マグニチュードが8を超える恐れのある場合 マグニチュードが8を超えない場合	第一報(正確なマグニチュードがわからない初動段階) 第二報以降(正確なマグニチュードがわかった段階)	[B①] 津波	[B②] 高い津波	[B③] 巨大な津波			
		① 1m	② 3m	③ 5m	④ 10m	⑤ 10m以上			

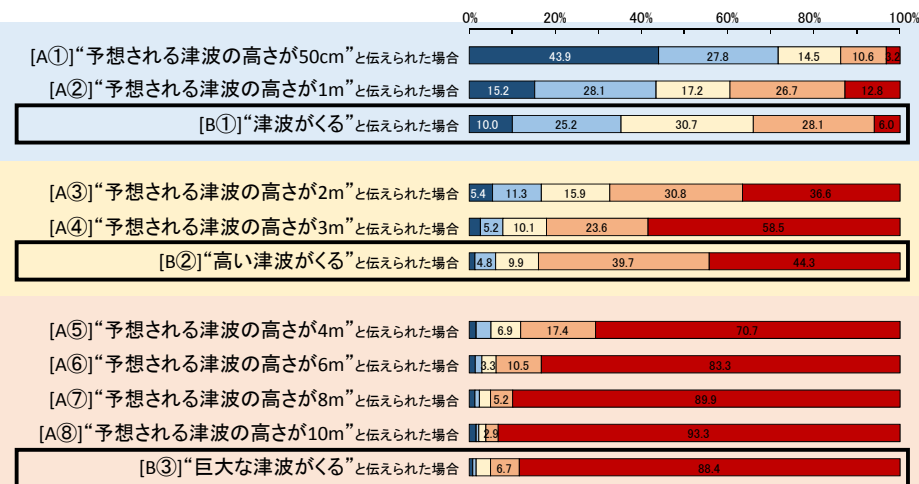


津波警報の表現の違いが 住民の津波襲来高さイメージに及ぼす影響

論点2

- 従来の津波襲来高さの表現方法
 - 具体的な数値で8段階
 - 「提示された高さ」以上の津波襲来をイメージすることは難しい
- 改訂版の津波襲来高さの表現方法
 - 定性的な表現で3段階
 - 「従来方式に相当する高さ」以上の津波襲来をイメージしやすい
- このような効果は、改訂に対して否定的な評価を抱く回答者においてもしっかりと発揮されている。

従前	予想される津波の高さの表記	[A①] 50cm	[A②] 1m	[A③] 2m	[A④] 3m	[A⑤] 4m	[A⑥] 6m	[A⑦] 8m	[A⑧] 10m以上
改訂後	予想される津波の高さの表記	マグニチュードが8を超える恐れのある場合 マグニチュードが8を超えない場合	第一報(正確なマグニチュードがわからない初動段階) 第二報以降(正確なマグニチュードがわかった段階)	[B①] 津波	[B②] 高い津波	[B③] 巨大な津波			
		① 1m	② 3m	③ 5m	④ 10m	⑤ 10m以上			



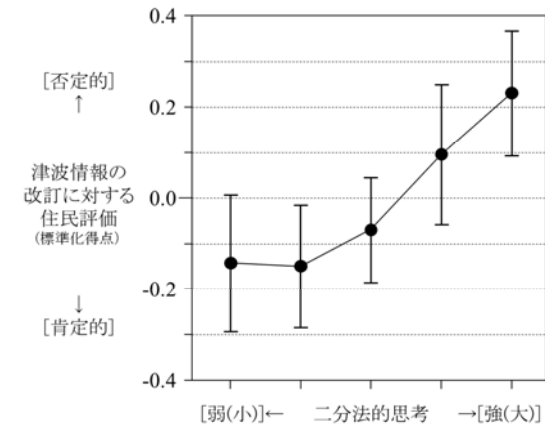
津波警報の表現の違いが 住民の危機感に及ぼす影響

論点2 その2

- 改訂版の津波襲来高さの表現方法は、
数値情報を排して定性的で概略的・曖昧な表現にとどまる。
- しかし、それを受けて感じる住民の危機感は、
「従来方式に相当する表現方法」とほぼ**同等**。

控え目に表現したとしても
「従来と同等かそれ以上」なのに...

4. 従前よりも高い被害軽減効果が期待されるのに、 なぜ住民は改訂に否定的なのか



ほかにも...

津波避難三原則の第一原則「想定にとられるな(ハザードマップを過信するな)」
南海トラフ巨大地震対策検討WG「地震予知は困難である」...など

簡略化・曖昧化された定性表現の津波情報

否定的 無責任！シロクロはつきりさせろ！行政の怠慢だ！

→シロかクロかの判断は行政や専門家などの他者に任せるべき！

曖昧で不確実な状況に対して、その状況判断を自ら主体的に思考してシロクロつけることは、シロウトの私にとって余りにも心理的負荷が大きくて難しいので、それを放棄(手抜き)したいという心理傾向。曖昧さを嫌って物事を二律背反的なものとして思考しやすい心理傾向。(ex.曖昧さ非耐性(増田1998)、二分法的思考(小塩2010)、など)

おわりに

- 一般住民の評価がたとえ否定的であろうとも、一定の被害軽減効果が期待されることは明らかなので、施策として継続されるべき。
- 効果の内容について、たとえばここでの分析のような結果を利用しつつ住民に説明して理解を求めることも一案。
- 「曖昧さに対する耐性が少ない」という自分の心理的弱さを理性的に自認することも重要かもしれない。
 - そのもとでは、「簡略化・曖昧化された定性表現の津波情報」などのような工夫は、むしろ**とても有難いもの**として受け入れられるかもしれない。

...という内容の論文でした。

「1.はじめに」の書き出し（投稿時点のもの）

もとより人々は、曖昧で不確実な状況に対して、その状況判断を自ら主体的に思考してシロクロつけることは素人の自分にとって余りにも心理的負荷が大きくて難しいので、それを放棄(手抜き)したいという心理傾向、あるいは、曖昧さを嫌って物事を二律背反的なものとして思考しやすい心理傾向を本質的に持ち合わせていると考えられる。このような**曖昧さを忌避する心理傾向の存在**については、古くは心理学分野におけるBudner¹⁾などに遡るとともに、防災研究分野においても災害警報・予知・流言・風評などの文脈で繰り返し指摘されてきたことである^{2), 3), 4)}。このような認識にたつならば、巨大な自然災害が「いつ」「どこで」「どれくらいの規模で」発生するかわからないという不安と緊張感を常日頃から持ち続けることは、住民にとって大きなストレスであることは想像に難くない。望ましくは、日常的にはそのような津波のことなど気にせず暮らし、ただし、いざというときだけ燃るべき機関から具体的かつ正確に知らせてほしい、というのが住民感情としては本音であろう。このような、災害発生の「時期」「規模」「場所」を“予知の三要素”と呼称するならば、現に「**社会は予知の三要素を特定してくれることを希求している**」という趣旨の記述は古くから数多く見受けられることである^{5), 6), 7)}。

研究上・学術上の興味・関心・問題意識

講評

本論文は津波情報の改定に関する効果、人間の心理的な影響などについてアンケート調査により分析されており、これまで検証されていなかったと思われる内容を論文としてまとめられているため、有用性は高いと考えます。ただし、本論文集の要件に照らした場合、著者らの取組み(気象庁の津波情報の改定に対するアンケートの実施・考察)が実践と捉えられるかという問題が査読者において議論となりました。

津波非難における情報提供のあり方という分野は、土木工学の各分野において本論文集の要件である分野間の越境性や複合性をそもそも持っている面があると思われませんが、それらを調整総合化する遂行力やフィールドへの働きかけといった要件については、アンケートの結果を踏まえた二分法的思考へ配慮した情報提供について再度アンケートを行ったり、あるいは何らかの実験を行うなどの取組みまでであることが望ましいと言え、以上を勘案すると、やはり実践としての記述が不十分である面が否めません。

ここで本論文内容における実践者が誰かという観点で再考すると、それは津波情報の改定を行った気象庁であるとも考えられます。本改定に関し、気象庁では様々な創意工夫や遂行力などの実践があったと思われ、例えばその実践の記述があり、それを第三者である筆者らが客観的に評価・分析し、それを踏まえた提言・展望をしているという論文になれば、本論文集の要件に該当してくるものと思われそうです。

以上の通り、本論文では実践の記述が不十分であり、その内容が不明確であることから、それらについての適切な修正を条件として掲載と致します。なお、他に査読者から別添のような修正意見等が出されています。これらについても可能な限り対応して頂きたいと思います。

(投稿時点の原稿)

『津波情報の曖昧化』は正しい」ということを、
「**著者ら**」が検証し、その結果を**知見**として証明・紹介しようとした。

(査読結果)

- 著者らの取組み(気象庁の津波情報の改定に対するアンケートの実施・考察)は、はたして実践なのか？
- それが仮に実践だとしても、このままだと実践内容としては不十分。もっとつっこんだ実践が必要ではないか？ 住民に再度アンケートを行うなど。

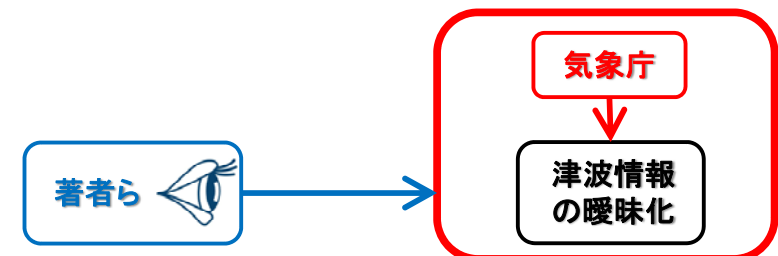


(投稿時点の原稿)

『津波情報の曖昧化』は正しい」ということを、
「**著者ら**」が検証し、その結果を**知見**として証明・紹介しようとした。

(査読結果)

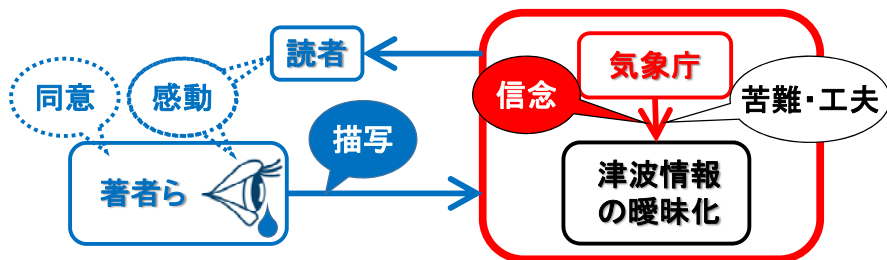
- 著者らの取組み(気象庁の津波情報の改定に対するアンケートの実施・考察)は、はたして実践なのか？
- それが仮に実践だとしても、このままだと実践内容としては不十分。もっとつっこんだ実践が必要ではないか？ 住民に再度アンケートを行うなど。
- そもそも、実践者は「**著者ら**」ではなく「**気象庁**」なのではないか？



無論、当事者(ここでは気象庁)がその実践を真に価値あるものであると信じていることが必須であるし、さらには、それを著者らが本気で「価値あるものである」と感じている(心動かされた)ことが重要。

c.f. 藤井聡:『土木技術者実践論文集』ではどんな事を書くといのか?」
平成22年度全国大会研究討論会「土木工学における実践型技術者の行動とその研究」,配布資料

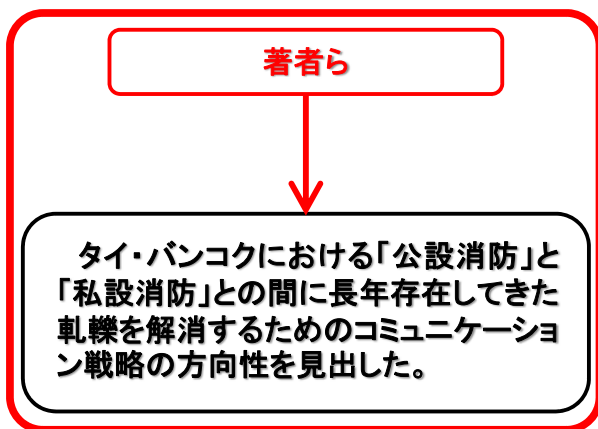
これを描写する(物語る)のが実践論文集。
読者が「描写された実践を追体験」するのが実践論文集。



土木学会論文集F5(土木技術者実践)との関わり

- 2009年~2015年: 論文集編集小委員会 委員
- 2011年3月: 防災ワークショップを通じた大規模氾濫時における緊急避難体制の確立, 片田敏孝・金井昌信・児玉真・及川康, Vol.67(1), pp.14-22.
- 2011年3月: 情報提供戦略の違いがダムの社会的イメージに及ぼす影響, 片田敏孝・及川康・木村秀治, Vol.67(1), pp.23-31.
- 2011年4月: A Study on a Cooperative Relationship to the Regional Fire Fighting Validity -Case Study in Bangkok, Thailand-, Keerati SRIPRAMAI, Yasushi OIKAWA, Hiroshi WATANABE and Toshitaka KATADA, Vol.67(1), pp.55-66.
- 2011年11月: 洪水リスク統括マップ(気づきマップ)の提案とその作成手法に関する研究, 片田敏孝・及川康・渡邊寛, Vol.67(2), pp.130-141.
- 2016年7月: 定性的表現による津波情報の効果に関する検証, 及川康・片田敏孝, Vol.72(2), pp.38-47.

A Study on a Cooperative Relationship to the Regional Fire Fighting Validity -Case Study in Bangkok, Thailand-, Keerati SRIPRAMAI, Yasushi OIKAWA, Hiroshi WATANABE and Toshitaka KATADA, Vol.67(1), pp.55-66, 2011.4.



投稿時点では、なるべく冷静・公正・理論的な描写に努めた。

公設消防

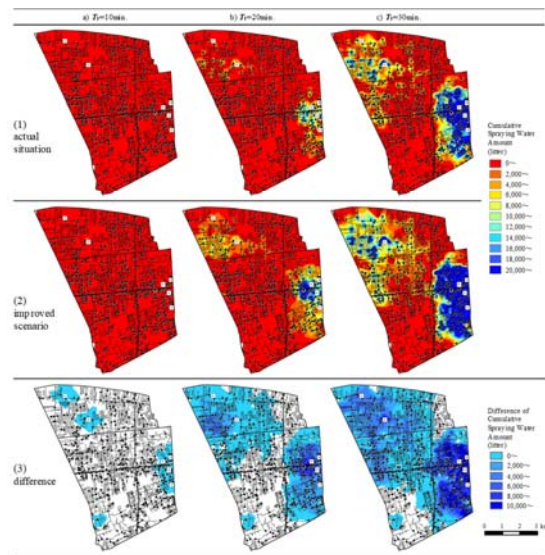
私設消防



双方に対してアンケート調査を実施

軋轢
非協力的

拠点数	少ない		多い
現場到着の迅速性	遅い	能力	早い
消火の設備・技術・能力	高い		低い
現場で相手の指示に従う?	嫌だ	意図	嫌だ
現場で相手は自分に従う?	そうは思わない		そうは思わない
現場で情報共有	してもいい	目的	してもいい
できるだけ多く人命救助したい	そう思う		そう思う



・・・という内容の論文でした。

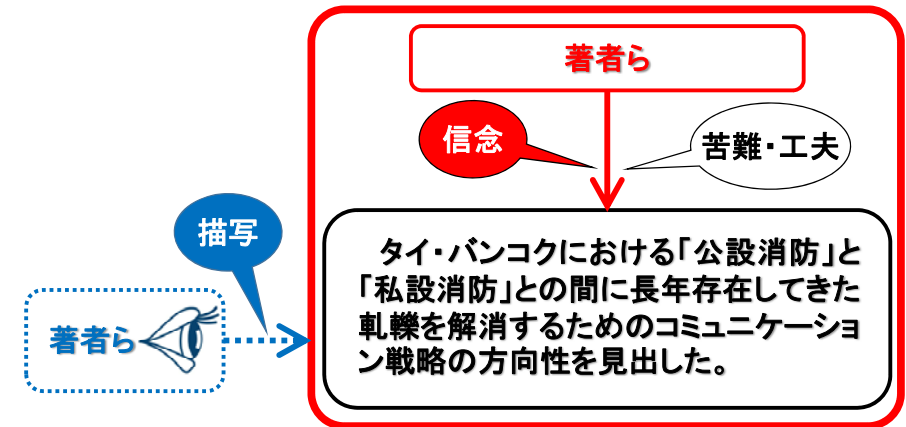
査読での主な修正意見

- 現状の投稿論文では、確かに、著者が現場(途上国のフィールド))で実践された活動成果に基づき、かつ、改善計画のスキームについては既往理論の知見と、現場情報を統合化させたアプローチ内容を論じる論文となっていて、実践を対象とした論理形成、すなわち、「計画学」研究論文としては完成の域に達していると評価します。
- ただし、実践論文では、「著者らの知見を参考にして、他者が別の実践を手がける際の有用性」に関する情報を重要視しています。著者が手がけたアプローチを現場で実践する際に遭遇する、多種多様な障害を、どのように乗り越えれば良いか、すなわち、「現場での遂行力の具体」に関する知見・情報について、加筆されることを要請します。
- 参考までに、査読中に注目した「現場遂行力の具体」テーマは以下のようです。
 - a) バンコックのthe state of fire fighting systemを整理・要約する際の配慮。Interviews方法で状況把握されているが、どのようなクラスの人物を対象に、あるいは、どのような選定方法をもってヒアリングすれば、それを信頼のおける代表意見として採用できるのか。事前に、裏付けとできる関連資料によるリサーチは実施していたのか、など。
 - b) Questionnaire Survey Designを効果的に実施する際の、事前の段取り先の選定や調整方法。特に、組織で動いていないvolunteersからの有効情報の採り方など。また、実際に回収した結果から得られた、Questionnaire Survey方法の改善点など。





A Study on a Cooperative Relationship to the Regional Fire Fighting Validity -Case Study in Bangkok, Thailand-, Keerati SRIPRAMAI, Yasushi OIKAWA, Hiroshi WATANABE and Toshitaka KATADA, Vol.67(1), pp.55-66, 2011.4.



もしも自身が「実践の当事者」である場合であっても、「(第三者的な)描写する表現者」を想像(意識)することで、
 「(一般の)論文」では極力避けるべきとされがちな「苦勞」や「困難」を自然な形で描写し易くなる(かもしれない)

実践としての描写

- 土木技術者実践論文集の題材は、身近に沢山ある。
 - **信念**を持って自身が取り組んだ実践
 - **信念**を持って他者が取り組んだ実践に自身が**心動かされた時**
- 描写の際に注意すべきこと(私論)
 - 学術的な興味・関心に則って、技術や知見の価値を客観的に論述する「(一般の)論文」になってしまわぬよう
 - ただ単に事例を淡々と紹介する「報告」になってしまわぬよう
 - 自身の**立ち位置**はどこなのかを意識したうえで、実践を記述(描写)する。
 - 実践の当事者は誰なのか
 - 第三者的な観察者(描写する表現者)なのか
 - その両方なのか
 - それとも、…そのほかにも多様なパターンはあり得る
 - もしも自身が「実践の当事者」である場合であっても、「(第三者的な)描写する表現者」を想像(意識)することで、
 - 「(一般の)論文」では極力避けるべきとされがちな「苦勞」や「困難」を自然な形で描写し易くなる(かもしれない)